

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
28 septembre 2006 (28.09.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 2006/100311 A3

(51) Classification internationale des brevets :  
C07D 303/08 (2006.01) C07C 29/62 (2006.01)  
C07D 301/26 (2006.01) C07C 31/34 (2006.01)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,  
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,  
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2006/062437

(22) Date de dépôt international : 19 mai 2006 (19.05.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
05104321.4 20 mai 2005 (20.05.2005) EP  
0505120 20 mai 2005 (20.05.2005) FR  
60/734,635 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,657 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,636 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,627 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,634 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,658 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,637 8 novembre 2005 (08.11.2005) US  
60/734,659 8 novembre 2005 (08.11.2005) US

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,  
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des  
revendications, sera republiée si des modifications sont re-  
çues
- sur requête du déposant, avant l'expiration du délai men-  
tionné à l'article 21.2a)

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
SOLVAY (SOCIÉTÉ ANONYME) [BE/BE]; Rue Du  
Prince Albert, 33, B-1050 Brussels (BE).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GILBEAU,  
Patrick [BE/BE]; Chemin De La Fontenelle, 20, B-7090  
Braine-le-Comte (BE).

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale: 23 novembre 2006

(74) Mandataires : VANDE GUCHT, Anne etc.; SOLVAY  
(Société Anonyme), Intellectual Property Department, Rue  
De Ransbeek, 310, B-1120 Brussels (BE).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-  
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et  
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de  
la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR MAKING AN EPOXIDE

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UN EPOXYDE

(57) Abstract: The invention concerns a method for making an epoxide wherein halogenated ketones are formed as by-products and comprising at least one treatment designed to eliminate at least part of the halogenated ketones formed.

(57) Abrégé : Procédé de fabrication d'un époxyde dans lequel des cétones halogénées sont formées comme sous-produits et qui comprend au moins un traitement destiné à éliminer au moins une partie des cétones halogénées formées.

WO 2006/100311 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/062437

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07D303/08 C07D301/26 C07C29/62 C07C31/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C07D C07C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, PAJ, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/054167 A (SOLVAY ; KRAFFT, PHILIPPE; GILBEAU, PATRICK; GOSSELIN, BENOIT; CLAESSE) 16 June 2005 (2005-06-16) the whole document	1-38
X	WO 2005/021476 A (SPOLEK PRO CHEMICKOU A HUTNI VYROBU, AKCIOVA SPOLECNOST; KUBICEK, PAVE) 10 March 2005 (2005-03-10) the whole document	1-38
X	FAUCONNIER M A: "PREPARATION DE L'EPICHLORHYDRINE" CONFERENCE PROCEEDINGS ARTICLE, vol. 50, no. 50, 1888, pages 212-214, XP009046846 the whole document	1-38

-/-



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 September 2006

Date of mailing of the international search report

26/09/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bedel, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/062437

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 919 551 A (SOLVAY) 2 June 1999 (1999-06-02) claim 1 -----	36-38
A	EP 0 561 441 A (SOLVAY) 22 September 1993 (1993-09-22) claim 1 -----	1-38
X	GB 467 481 A (EASTMAN KODAK COMPANY) 14 June 1937 (1937-06-14) page 6, right-hand column, line 71 - line 82; claim 1 -----	35

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/062437

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplemental sheet**

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**further information****PCT/ISA/ 210**Continuation of Box III

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1-9, 11, 12, 13, 15-25, 27, 29-34, 35-38

epoxide production process including an halogenated ketone elimination step;  
corresponding installation and products

- 1.1 Claims: 10, 14, 26, 28

epoxide production process not including the elimination of halogenated ketones;  
corresponding installation

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/062437

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005054167	A	16-06-2005	CA 2546683 A1 EP 1687248 A1	16-06-2005 09-08-2006
WO 2005021476	A	10-03-2005	CA 2537131 A1 CZ 20032346 A3 EP 1663924 A1	10-03-2005 13-04-2005 07-06-2006
EP 0919551	A	02-06-1999	BE 1011576 A3 BR 9805043 A CN 1224010 A CZ 9803888 A3 DE 69811612 D1 DE 69811612 T2 IL 127057 A JP 11228555 A PL 329895 A1 TW 495507 B US 6288248 B1	09-11-1999 01-02-2000 28-07-1999 16-06-1999 03-04-2003 27-11-2003 21-04-2002 24-08-1999 07-06-1999 21-07-2002 11-09-2001
EP 0561441	A	22-09-1993	BE 1005719 A3 DE 69305766 D1 DE 69305766 T2 JP 6009589 A US 5344945 A	28-12-1993 12-12-1996 22-05-1997 18-01-1994 06-09-1994
GB 467481	A	14-06-1937	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2006/062437

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**

INV. C07D303/08 C07D301/26 C07C29/62 C07C31/34

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

C07D C07C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, PAJ, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2005/054167 A (SOLVAY ; KRAFFT, PHILIPPE; GILBEAU, PATRICK; GOSSELIN, BENOIT; CLAESSE) 16 juin 2005 (2005-06-16) le document en entier	1-38
X	WO 2005/021476 A (SPOLEK PRO CHEMICKOU A HUTNI VYROBU, AKCIOVA SPOLECNOST; KUBICEK, PAVE) 10 mars 2005 (2005-03-10) le document en entier	1-38
X	FAUCONNIER M A: "PREPARATION DE L'EPICHLORHYDRINE" CONFERENCE PROCEEDINGS ARTICLE, vol. 50, no. 50, 1888, pages 212-214, XP009046846 le document en entier	1-38
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

5 septembre 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/09/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bedel, C

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°

PCT/EP2006/062437

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 0 919 551 A (SOLVAY) 2 juin 1999 (1999-06-02) revendication 1 -----	36-38
A	EP 0 561 441 A (SOLVAY) 22 septembre 1993 (1993-09-22) revendication 1 -----	1-38
X	GB 467 481 A (EASTMAN KODAK COMPANY) 14 juin 1937 (1937-06-14) page 6, colonne de droite, ligne 71 - ligne 82; revendication 1 -----	35



**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°  
PCT/EP2006/062437

**Cadre II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)**

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
2. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n<sup>os</sup> sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

**Cadre III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☒ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n<sup>os</sup>
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n<sup>os</sup>

**Remarque quant à la réserve**

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

**SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210**

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-9,11,12,13,15-25,27,29-34,35-38

Procédé de fabrication d'époxyde comprenant une étape d'élimination de cétones halogénés. Installation et produits correspondants

1.1. revendications: 10,14,26,28

Procédé de fabrication d'époxyde ne comprenant pas l'élimination de cétones halogénés. Installation correspondantes.

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2006/062437

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2005054167	A	16-06-2005	CA 2546683 A1 EP 1687248 A1	16-06-2005 09-08-2006
WO 2005021476	A	10-03-2005	CA 2537131 A1 CZ 20032346 A3 EP 1663924 A1	10-03-2005 13-04-2005 07-06-2006
EP 0919551	A	02-06-1999	BE 1011576 A3 BR 9805043 A CN 1224010 A CZ 9803888 A3 DE 69811612 D1 DE 69811612 T2 IL 127057 A JP 11228555 A PL 329895 A1 TW 495507 B US 6288248 B1	09-11-1999 01-02-2000 28-07-1999 16-06-1999 03-04-2003 27-11-2003 21-04-2002 24-08-1999 07-06-1999 21-07-2002 11-09-2001
EP 0561441	A	22-09-1993	BE 1005719 A3 DE 69305766 D1 DE 69305766 T2 JP 6009589 A US 5344945 A	28-12-1993 12-12-1996 22-05-1997 18-01-1994 06-09-1994
GB 467481	A	14-06-1937	AUCUN	